

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1920

THÈSE

N^o
439

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PRÉSENTÉE PAR

MAURICE BOUSSIN

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE LA

CIRCULATION PLACENTAIRE

(MÉTHODE RADIOGRAPHIQUE)

Président : M. BRINDEAU, Professeur.

PARIS

IMPRIMERIE DE LA COUR D'APPEL

L. MARETHEUX, Directeur

1, RUE CASSETTE, 1

1920

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1920

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PRÉSENTÉE PAR

MAURICE BOUSSIN

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE LA

CIRCULATION PLACENTAIRE

(MÉTHODE RADIOGRAPHIQUE)

Président : M. BRINDEAU, Professeur.

PARIS

IMPRIMERIE DE LA COUR D'APPEL

L. MARETHEUX, Directeur

1, RUE CASSETTE, 1

1920

439
N°



FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Le Doyen	M. ROGER.
Assesseur	M. POUCHET.
Professeurs	MM.
Anatomie	NICOLAS.
Anatomie médico-chirurgicale	CUNEO.
Physiologie	CH. RICHET.
Physique médicale	ANDRÉ BROCA.
Chimie organique et Chimie générale	DESGREZ.
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	N...
Pathologie et Thérapeutique générales	MARCEL LABBÉ.
Bactériologie	BEZANÇON.
Pathologie interne	VAQUEZ.
Pathologie chirurgicale	N...
Anatomie pathologique	LETULLE.
Histologie	PRENANT.
Opérations et appareils	N...
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET.
Thérapeutique	CARNOT.
Hygiène	N...
Médecine légale.	N...
Histoire de la médecine et de la chirurgie	N...
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER.
	WIDAL.
Clinique médicale	GILBERT.
	CHAUFFARD.
	N...
Maladies des enfants	HUTINEL.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	DUPRÉ.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	JEANSELME.
Clinique des maladies du système nerveux	PIERRE MARIE.
	PIERRE DELBET.
Clinique chirurgicale	QUENU.
	LEJARS.
	HARTMANN.
Clinique ophtalmologique.	DE LAPERSONNE.
Clinique des maladies des voies urinaires.	LEGUEU.
	BAR.
Clinique d'accouchements.	COUVELAIRE.
	BRINDEAU.
Clinique gynécologique	N...
Clinique chirurgicale infantile	AUGUSTE BROCA.
Clinique thérapeutique	ALBERT ROBIN.
Hygiène et clinique de la 1 ^{re} enfance	MARFAN.
Clinique des maladies infantiles	TEISSIER.
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU.

Agrévés en exercice :

MM. AGLAVE	MM. GUILLAIN	MM. MAILLARD	MM. ROUVIÈRE
BERNARD	LABBÉ (Henri)	MOCQUOT	SCHWARTZ (A.)
BRANCA	LAIGNEL-	MULON	SICART
BRUMPT	LAVASTINE	NICLOUX	TANON
CAMUS	LANGLOIS	NOBECOURT	TERRIEN
CASTAIGNE	LECÈNE	OKINCZYC	TIFFENEAU
CHAMPY	LEMIERRE	OMBREDANNE	VILLARET
CHEVASSU	LENORMANT	RATHERY	ZIMMERN
DESMAREST	LEQUEUX	RETTERRER	
GOUGEROT	LEREBoullet	RIBIERRE	
GRÉGOIRE	LERI	RICHAUD	
GUÉNIOT	LOEPER	ROUSSY	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

LE PROFESSEUR A. BRINDEAU

ACCOUCHEUR DE L'HÔPITAL DE LA PITIÉ

A MES MAÎTRES DANS LES HOPITAUX

LE DOCTEUR SCHWARTZ

LE DOCTEUR CHEVRIER

LE PROFESSEUR J.-L. FAURE

LE PROFESSEUR DELBET

LE PROFESSEUR GAUCHER (*in memoriam*)

LE DOCTEUR SERGENT

LE DOCTEUR J.-A. SICARD

LE DOCTEUR JACQUET (*in memoriam*)

LE DOCTEUR BRAULT

LE DOCTEUR VAROIT

LE DOCTEUR PICOT

A MONSIEUR LE DOCTEUR LAVENANT

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA CIRCULATION PLACENTAIRE

HISTORIQUE

La distribution des vaisseaux, dans le Placenta, a fait l'objet de nombreux travaux. Presque toutes les recherches ont porté sur les vaisseaux de la face fœtale qui sont faciles à étudier parce qu'ils sont visibles sous l'amnios. Nous citerons parmi les auteurs les noms de Coste, Velpeau, Sappey, Tarnier, Joulin, Turner, Charpentier, Auvard, etc., qui se sont occupés de ce côté de la question. Au contraire, la distribution profonde de ces vaisseaux est mal connue; cela tient au nombre considérable des vaisseaux qui se croisent et s'entre-croisent dans tous les sens. La dissection n'est pas facile dans ce tissu extrêmement friable; aussi les Anatomistes et les Accoucheurs ont-ils cherché des procédés un peu spéciaux. Les uns ont employé la méthode par dissection, tels Guyon, Hélie, Winckel, Kollman, Minot; d'autres ont appliqué les injections mercurielles qui ont donné de si beaux résultats pour d'autres organes. Nous rappellerons seulement les recherches de Fredet sur les vaisseaux utéro-annexiels. Les injections mercurielles ont pour avantage d'être très persistantes et, d'autre part, de pouvoir être radiographiées. Parmi les auteurs qui ont appliqué cette méthode à l'étude des vaisseaux placentaires, nous citerons principalement, Delore, de Lyon et Reynès, de Montpellier.

Nous verrons, dans notre exposé, le manuel opératoire qui nous paraît le meilleur pour obtenir les résultats les plus satisfaisants.

AVANT-PROPOS

Les planches exposées dans ce travail sont la reproduction de radiographies obtenues après injection du système circulatoire placentaire avec une composition opaque aux rayons X.

Il s'agissait de trouver une substance qui puisse :

- 1° S'injecter facilement et être assez diffusible;
- 2° Être opaque aux rayons X;
- 3° Se solidifier, après injection, pour permettre de faire des coupes sans que la substance s'écoule.

Reynès, dans une communication faite en 1900 à Montpellier, avait présenté des radiographies de Placentas dont il avait injecté le système vasculaire avec du mercure; l'emploi de ce métal ne permet pas de faire de coupe de l'organe dans lequel il a été injecté, à cause de sa fluidité constante.

Sur les conseils de notre Maître, le Professeur Brindeau, nous avons employé la pommade mercurielle double, qui, bien chauffée, est très liquide et relativement homogène et qui, par refroidissement, donne une pâte suffisamment consistante pour ne pas s'écouler quand on fait une coupe de l'organe dans laquelle elle a été injectée. Sa grande richesse en mercure lui assure une très grande opacité aux rayons X. C'est cette pommade que nous avons employée pour toutes les pièces présentées ici.

Nous avons, d'autre part, essayé, afin d'obtenir des opacités différentes aux rayons X, une substance qui, mélangée à la vaseline ou à l'axonge dans des proportions déterminées, fournisse un liquide que l'on puisse injecter à chaud, qui se solidifie par refroidissement et dont l'opacité aux rayons X soit différente de celle de notre pommade mercurielle; ceci dans le but

de différencier sur les clichés les artères des veines. Nous n'avons rien pu obtenir dans ce sens. Il est en effet possible de trouver deux pommades inégalement opaques aux rayons X sous la même épaisseur, mais si l'on injecte l'une de ces pommades dans les artères, l'autre dans les veines d'un Placenta, et que l'on en fasse la radiographie, on obtiendra des clichés dans lesquels les veines et les artères ne se différencient nullement par suite de leur épaisseur variable.

Il est heureusement facile, sur les clichés, de différencier les artères des veines d'après leurs caractères anatomiques : l'artère a un calibre très régulièrement décroissant de l'origine à la terminaison ; la veine, au contraire, sur tout son trajet présente des étranglements et des dilatations. La différence d'opacité des produits que nous avons essayés n'ajoute rien à ces caractères distinctifs.

MANUEL OPÉRATOIRE POUR INJECTER UN PLACENTA

1° *Prendre le Placenta aussitôt la délivrance.* — Il est très important, pour la bonne réussite de ces injections, de prendre le Placenta aussitôt la délivrance faite, afin d'éviter la coagulation du sang contenu dans les vaisseaux.

2° *Massage du Placenta.* — Aussitôt la délivrance faite, nous plaçons le Placenta dans une grande cuvette contenant de l'eau chaude et, conservant le cordon aussi long que possible, nous commençons de suite à en exprimer le sang. Cette expression se fait sous l'eau chaude en massant le Placenta de la périphérie vers le centre, ou mieux, quelle que soit la situation d'insertion du cordon, en refoulant le sang dans ce cordon. Il faut insister longuement sur ce temps opératoire, car la réussite de l'injection dépend beaucoup de la vacuité des vaisseaux. Il faut maintenir soigneusement l'extrémité libre du cordon sous l'eau, pour éviter la formation de bulles d'air intravasculaires qui, au moment de l'injection, donneraient lieu à des embolies gazeuses et empêcheraient la propagation du liquide injecté.

3° *Lavage intravasculaire à l'eau chaude.* — Une fois le Placenta bien exprimé et vidé de la plus grande partie de son sang, nous procédons au lavage des vaisseaux à l'eau chaude. L'instrumentation consiste en :

- a) Une grande seringue métallique d'une contenance de 200 centimètres cubes;
- b) Un raccord en caoutchouc soigneusement ligaturé sur l'embout de la seringue d'une part, et d'autre part sur :
- c) Une aiguille mousse, de la taille d'un petit trocart à ponction veineuse.

Après dissection du cordon sur quelques centimètres de longueur, nous introduisons notre aiguille dans une des artères

du cordon ; cette opération est très souvent assez difficile à cause de la disposition en spirale des artères autour de la veine. Ce n'est qu'en tendant très fortement l'artère que l'on arrive le plus souvent à introduire l'aiguille assez profondément dans les vaisseaux pour pouvoir poser une ligature. Après avoir soigneusement purgé le raccord de l'air qu'il peut contenir, on injecte de l'eau chaude qui, peu à peu, pousse devant elle le sang resté dans le système artériel et ensuite ressort par l'autre artère. Si à ce moment on ligature l'artère restée libre et que l'on continue à injecter de l'eau, on peut voir, dans certains cas, le liquide injecté ressortir par la veine.

Nous sommes arrivés, plusieurs fois, en augmentant la pression de l'injection d'eau chaude, à faire accomplir ainsi à l'eau le parcours complet du système vasculaire placentaire, tandis qu'en injectant la pommade mercurielle, même très chaude et sous une très forte pression, nous ne sommes jamais arrivés à faire passer cette pommade du système veineux dans le système artériel ou réciproquement.

Nous injectons ainsi de l'eau chaude jusqu'à ce qu'elle sorte absolument limpide. A ce moment, on peut commencer l'injection de la pommade mercurielle.

L'instrumentation est la même que celle décrite plus haut : seringue en fer de 200 centimètres cubes — trocart à pointe mousse — raccord très soigneusement ajusté.

Il faut d'abord commencer par chauffer la pommade mercurielle jusqu'à fluidité parfaite ; pratiquement nous la mettons à chauffer au bain-marie bouillant, ainsi que la seringue, le trocart et le raccord. Pendant ce temps, le Placenta et le cordon sont échauffés progressivement par immersion dans l'eau chaude, jusqu'à une température d'environ 60°, température à laquelle ils doivent être maintenus tous deux pendant toute la durée des opérations suivantes.

Après dénudation d'une artère, on pousse l'injection de pommade mercurielle bien fluide jusqu'à ce que le liquide ressorte par la deuxième ; on ligature celle-ci et on pousse encore l'injection pour bien faire pénétrer la pommade dans les petits capillaires, jusqu'à ce que l'on éprouve une très grande résistance ; on ligature au-dessous du trocart la première artère.

Quand on injecte le système veineux, après introduction du

trocart dans la veine, on pousse l'injection jusqu'à résistance; cette injection dans les veines est plus facile que celle dans les artères, car les veines sont de calibre supérieur aux artères.

Une fois l'injection terminée, ce dont on se rend compte par la turgescence des vaisseaux de la surface fœtale du Placenta, on ferme les trois vaisseaux par des ligatures très serrées; on porte le Placenta bien étalé sur sa face maternelle dans une cuvette pleine d'eau froide et on attend que toute la masse se soit refroidie, c'est-à-dire que la pommade se soit solidifiée. On peut alors procéder aux opérations radiographiques.

Les clichés radiographiques dont nous présentons les reproductions ici ont été faits au laboratoire de radiologie de la Pitié et sont dus à l'obligeance du D^r Delherm que nous tenons à remercier de son obligeance.

La source irradiante était placée à 60 centimètres environ au-dessous du centre du Placenta.

L'intérêt scientifique de notre travail sera très accru par les héliogravures que M. Schutzenberger a bien voulu exécuter pour nous.

PLACENTA NORMAL.

Les différents Placentas normaux que nous avons étudiés en vue de ce travail peuvent se diviser en deux groupes, suivant que l'insertion du cordon se fait au centre du disque ou que, au contraire, cette insertion est franchement excentrique.

1° Insertion centrale.

Le cordon s'insère sur le disque placentaire au centre de ce disque ou en un point très voisin. Toute l'anatomie des vaisseaux placentaires est réglée par cette disposition. La division des artères et des veines se fait alors par rayonnement à partir de ce centre, et de ce centre à la périphérie le réseau vasculaire est de densité à peu près semblable dans toutes les directions.

La division des vaisseaux peut se faire suivant deux modes très différents dans leurs types extrêmes, mais dont on trouve tous les intermédiaires.

A. Le premier type est caractérisé par la division rapide des

vaisseaux, artères et veines, en un grand nombre de branches, dès l'insertion du cordon sur le Placenta.

La veine se divise, aussitôt après son insertion, en une dizaine de branches de calibres relativement petits ; ces branches se divisent à leur tour, après un très court chemin, en rameaux plus ténus.

Les artères se comportent de façon identique, leurs divisions étant cependant, dès le début, plus grêles que celles des veines.

L'ensemble du paquet vasculaire de la face fœtale du Placenta offre l'aspect d'une toile d'araignée.

B. Le deuxième type est caractérisé par le volume relativement important et le petit nombre de divisions vasculaires.

La veine envoie, dès son insertion sur le Placenta, 2 ou 3 grosses ramifications qui vont chacune irriguer un segment de Placenta.

Les artères, elles aussi, se divisent en branches relativement de gros calibres, mais peu nombreuses.

La surface placentaire présente alors l'aspect d'un squelette d'arbre, avec des maîtresses branches au nombre de 2 ou de 3, chacune de ces branches, véritables collecteurs sanguins, irriguant, par leurs divisions, tout un territoire placentaire.

Il est bien entendu qu'entre ces deux types extrêmes, on trouve tous les types intermédiaires.

2° *Insertion excentrique.*

Le cordon s'insère sur un des bords du disque placentaire.

Si cette insertion est légèrement excentrée, la surface placentaire présente un grand et un petit côté. Les vaisseaux se divisent, dès leur insertion, en quelques branches qui s'étaient en éventail dans le grand côté et l'irriguent après s'être divisées en un nombre de branches proportionnel à la surface à irriguer. Le petit côté, au contraire, ne reçoit qu'un très petit nombre de vaisseaux, d'ailleurs le plus souvent de calibre très réduit.

Si l'insertion se fait assez excentriquement, on est en présence du Placenta à *insertion marginale*, dans lequel le grand côté est seul représenté ; le petit côté se réduit à quelques très petits rameaux vasculaires.

Enfin si l'insertion excentrique est encore exagérée, la forme

générale du Placenta est modifiée et on est en présence du Placenta dit *en raquette* à cause de sa ressemblance avec cet instrument. Le manche est formé par le cordon, dont, le plus souvent, les vaisseaux commencent leurs divisions avant d'aborder le Placenta; le corps du Placenta a une forme d'ellipse allongée dont le grand axe continue la direction du cordon.

Quel que soit le type de division des vaisseaux, ils rampent à la surface du Placenta, en décrivant de petites sinuosités et en se divisant jusqu'au point où ils vont pénétrer dans la masse placentaire.

Les artères sont d'un calibre relativement plus petit que les veines, de diamètre régulièrement décroissant, à mesure qu'elles s'éloignent du cordon, sans présenter ni bosselure ni étranglement.

Les veines sont, au contraire, de calibre plus considérable et présentent, dans leur parcours, des séries d'étranglements et de dilatations qui les différencient facilement des artères.

Dans certains cas, mais c'est l'exception, les artères et les veines cheminent parallèlement jusqu'au point où elles disparaissent dans le Placenta; le plus souvent les vaisseaux s'entrecroisent en un lacis très serré.

Quand une artère et une veine se croisent, c'est toujours la veine qui passe en dessous et l'artère en dessus; c'est d'ailleurs un excellent moyen de diagnostic; pour savoir si on a affaire à une artère ou à une veine, on suit le vaisseau jusqu'à ce qu'il croise un autre vaisseau et selon qu'il passe par-dessus ou par-dessous l'autre, on peut affirmer que l'on est en présence d'une artère ou d'une veine.

Si on examine attentivement la surface fœtale du Placenta, on peut remarquer qu'en de nombreux points deux vaisseaux, en général de diamètre très réduit, disparaissent brusquement dans la profondeur. Ces deux vaisseaux, une artère et une veine, peuvent résulter de la division synchrone d'une artère et d'une veine qui se suivent depuis l'insertion placentaire jusqu'au point considéré. Mais, assez souvent aussi, cette artère et cette veine viennent de territoires de distribution très différents, réalisant ainsi des anastomoses entre les diverses branches primaires de division des vaisseaux du cordon. Jusqu'au point de réunion, à

la base du territoire d'irrigation, les vaisseaux ont cheminé parallèlement à la surface placentaire; arrivés à ce point, ils changent de direction, et, par un coude brusque, ils deviennent perforants, à direction perpendiculaire à la surface. Ce trajet est très réduit, de 1 à 2 millimètres de longueur, et presque aussitôt, le vaisseau, artère ou veine, éclate en bouquet vasculaire extrêmement fin et serré.

Les bouquets vasculaires qui sont fournis par les capillaires placentaires ont des formes assez variables, que l'on peut étudier convenablement sur les radiographies des coupes perpendiculaires de nos Placentas injectés.

Ces bouquets terminaux se présentent le plus souvent suivant trois types différents :

1° GLOMÉRULES. — C'est le type le plus fréquent; les capillaires extrêmement serrés et ténus se présentent sur nos coupes avec l'aspect classique que l'on donne aux glomérules rénaux. On peut y distinguer les deux vaisseaux afférent et efférent; ils sont réunis par un feutrage très serré en « paquet de cheveux ».

2° PANIER. — Ce type est beaucoup plus rare; les deux vaisseaux afférent et efférent ont un trajet plongeant plus long que d'habitude et paraissent figurer l'anse d'un panier dont le corps est représenté par les fins capillaires les réunissant.

3° PINCEAU. — On trouve quelquefois cette forme dans certains bouquets terminaux, mais elle est peu fréquente et paraît être due à un manque d'injection, par suite d'une embolie capillaire toujours possible.

Mais, quelle que soit la forme réalisée par le feutrage capillaire, un fait est frappant, c'est la direction de ces vaisseaux. Au moment où le vaisseau perforant se divise en ces fins réseaux capillaires, ceux-ci changent brusquement de direction et comme il est facile de s'en rendre compte sur notre planche VI, ces vaisseaux prennent presque tous une direction parallèle, mais en sens opposé à la direction primitive du vaisseau qui cheminait à la surface placentaire. On a absolument, sur une coupe perpendiculaire à la surface du Placenta, la figure que forme dans le ciel une fusée qui, après son trajet ascendant (vaisseau

placentaire superficiel), éclate en une grande quantité de branches qui retombent, en s'amincissant de plus en plus dans leur trajet descendant.

PLACENTA A INSERTION VÉLAMENTEUSE.

Le cordon, au lieu de s'insérer en totalité en un point de la surface fœtale du Placenta, se divise en ses éléments, veine et artères. Chaque vaisseau chemine séparément dans l'épaisseur des membranes et vient aborder la surface fœtale du Placenta en un point situé tout à fait au bord de ce Placenta.

La veine se divise en 2 ou 4 branches avant d'aborder le bord placentaire; chaque branche se comporte alors comme dans un Placenta normal et donne des branches secondaires, puis terminales qui donneront les éclatements capillaires.

Les artères ont aussi, le plus souvent, effectué leur première division avant d'atteindre le bord du Placenta; elles coopèrent de la même façon que dans un Placenta normal à la vascularisation des cotylédons.

La disposition des vaisseaux superficiels du Placenta est, en quelque sorte, inverse de celle de ces vaisseaux dans un Placenta normal. Ils vont ici de dehors en dedans, alors que dans la disposition normale ils se dirigent de dedans en dehors.

PLACENTA DANS LA GROSSESSE GÉMELLAIRE UNIVITELLINE.

Le Placenta de cette variété d'œuf présente une masse unique sur laquelle s'insèrent deux cordons. Les deux circulations communiquent. Il est le plus souvent facile, par la simple inspection des vaisseaux superficiels du Placenta, de démontrer cette communication. En effet, on voit fréquemment un gros vaisseau, artère ou veine, et souvent les deux qui réunissent de façon indiscutable les deux portions placentaires.

Dans d'autres cas, la communication entre les deux fœtus ne s'établit pas par des vaisseaux superficiels, mais par des capillaires profonds. Un ou plusieurs cotylédons reçoivent le sang veineux d'un fœtus et le sang artérialisé repart par les ramifications veineuses dépendant de l'autre fœtus.

Enfin on peut trouver la combinaison de ces deux modes de communication dans un même Placenta, les fœtus communiquant à la fois par anastomoses à plein canal et par anastomoses capillaires.

Il y a donc, dans les Placentas de cette catégorie, deux modes circulatoires distincts : circulation propre à chaque fœtus, qui est établie exactement comme si le Placenta était normal ; circulation interfœtale qui fait communiquer les deux fœtus entre eux.

PLACENTA DANS LA GROSSESSE GÉMELLAIRE BIVITELLINE.

Ces Placentas n'offrent absolument rien de particulier au point de vue de notre étude. Ils se comportent en effet, quant à leur système vasculaire, comme deux Placentas complètement séparés. Les deux masses peuvent être plus ou moins rapprochées et même paraître se pénétrer mutuellement, mais jamais l'injection, faite par un cordon, ne repasse par l'autre et on ne trouve jamais d'anastomoses entre les deux circulations fœtales.

LACS SANGUINS MATERNELS.

Comme nous l'avons déjà indiqué plus haut, nous avons appliqué la même technique à des utérus gravides prélevés au cours d'autopsies. Nous avons injecté, par une des artères utérines, notre solution opaque, puis, après refroidissement et formolisation, nous avons découpé un disque utérin correspondant au Placenta en laissant celui-ci adhérent. C'est le résultat de cette pratique qui est représenté par notre planche VII dans laquelle on voit au centre la radiographie des lacs sanguins maternels. On y remarque aussi le dessin des nombreuses ramifications des artères utérines, qui, dans l'épaisseur de la paroi utérine, vont alimenter les lacs sanguins maternels. On remarque également la disposition en méandres, poussée à l'extrême, de ces vaisseaux.

Cette disposition anatomique permettra, par le redressement de ces sinuosités, l'augmentation de longueur du vaisseau quand le volume de l'utérus augmentera par suite de l'évolution de la grossesse.

CONCLUSIONS

1° L'injection de pommade mercurielle poussée par une artère utérine revient par l'autre; tout le système artériel se trouve injecté, preuve d'importantes communications entre les deux artères. La même injection, poussée par une artère, ne revient jamais par la veine, et réciproquement.

Il est cependant possible dans certains cas de faire passer, par injection, de l'eau chaude du système veineux dans le système artériel.

2° Les gros troncs artériels et veineux circulent à la surface fœtale du Placenta; leur direction est *centrifuge* dans les Placentas ordinaires, mais *centripète* dans les Placentas à insertion vélamenteuse.

Leur disposition est réglée par le point d'insertion du cordon sur le Placenta :

a) Quand le point est le centre du disque, la division peut se faire suivant le mode multiple, disposition en *toile d'araignée*, ou suivant le mode rare, disposition en *squelette d'arbre*;

b) Quand le point d'insertion est excentrique, on a, suivant le degré d'excentricité :

Le Placenta avec un grand et un petit côté;

Le Placenta à *insertion marginale*;

Le Placenta en *raquette*.

c) Si le cordon, au lieu de s'insérer totalement en un seul point, s'insère chaque élément séparément en un point du pourtour placentaire, on a la disposition dite à *insertion vélamenteuse*.

3° Les gros troncs artériels et veineux ne plongent dans l'épaisseur du Placenta qu'après division et quand ils arrivent à

la base de leur territoire d'irrigation, qui correspond le plus souvent à un cotylédon.

4° Les ramifications artérielles et veineuses de même importance ne cheminent pas ordinairement côte à côte à la surface du Placenta; elles ne se réunissent qu'au point de plongée dans le tissu placentaire, — l'artère y pénètre, la veine en sort.

5° Le trajet d'un tronc artériel ou veineux comporte trois directions bien distinctes :

a) Un trajet horizontal dirigé, dans les Placentas normaux, de dedans en dehors et pendant lequel se font les divisions successives;

b) Un trajet vertical très court à la fin duquel le vaisseau éclate en un très dense et très fin bouquet de capillaires;

c) Les capillaires ont un trajet horizontal, mais rétrograde par rapport à la première direction du vaisseau.

6° Dans la grossesse gémellaire univitelline, les circulations des deux fœtus communiquent par des anastomoses vasculaires à plein canal, par des anastomoses capillaires, ou par l'une et l'autre de ces deux dispositions.

7° Les lacs sanguins maternels forment une masse sanguine homogène; ils sont toujours irrigués par les ramifications des artères utérines qui ont une disposition extrêmement tortueuse, disposition qui leur permet de suivre la paroi utérine dans son allongement au cours de la grossesse.

EXPLICATIONS DES PLANCHES

PLANCHE I

Radiographie d'un Placenta normal dont la veine a été injectée avec une solution opaque aux rayons X.

L'injection a été poussée de telle façon que, seuls, les rameaux un peu importants soient injectés. Les capillaires n'ont pas été remplis par l'injection.

On voit la formation immédiate de 5 branches de premier ordre qui se divisent en branches secondaires, qui, elles-mêmes, donnent finalement 25 à 30 branches terminales.

Ce sont ces branches terminales qui éclatent en un chevelu de capillaires très denses, dont seuls quelques échantillons les plus gros figurent en certains points de cette figure, notamment dans l'angle nord-ouest.

PLANCHE II

Radiographie d'un Placenta normal dont les artères ont été injectées avec une solution opaque aux rayons X.

Seuls, les gros troncs artériels ont été injectés.

La division se comporte comme pour les veines : formation de branches de premier ordre, puis celles-ci donnent des branches secondaires, qui, par division, fournissent les branches terminales.

Cependant, d'une façon générale, les branches terminales artérielles paraissent moins nombreuses que leurs homologues veineuses.

On peut remarquer, par comparaison avec la planche I, la différence d'aspect des artères et des veines : les artères ont un calibre régulièrement décroissant, tandis que les veines présentent, sur leur trajet, des séries de dilatations et d'étranglements.

PLANCHE III

Radiographie d'un Placenta normal dont tout le système vasculaire a été injecté avec une solution opaque aux rayons X.

On fait facilement la distinction entre les artères et les veines.

Les capillaires se présentent sous forme de pelotons de cheveux extrêmement ténus et serrés.

Chaque peloton correspond à un cotylédon.

On peut remarquer que les vaisseaux terminaux artériels et veineux qui

concourent à la formation du système circulatoire d'un peloton plongeant au même point dans le tissu placentaire. Ils sont originaires, le plus souvent, de branches artérielles et veineuses voisines.

PLANCHE IV

Radiographie d'un Placenta à insertion vélamenteuse dont le système vasculaire a été injecté en totalité avec une solution opaque aux rayons X.

On remarque de suite, dans cette figure, la disposition radiaire des vaisseaux. La direction de ces vaisseaux est *centripète*, alors qu'elle est *centrifuge* dans un Placenta normal.

Le calibre de ces vaisseaux diminue de dehors en dedans ; dans la figure précédente, il diminuait de dedans en dehors.

PLANCHE V

Radiographie d'un Placenta dans une grossesse gémellaire univitelline. Tout le système vasculaire a été injecté avec une solution opaque aux rayons X.

On voit facilement la double communication interfoetale, par anastomoses à plein canal et par anastomoses capillaires.

Les anastomoses à plein canal sont à la fois artérielles et veineuses et sont très facilement visibles, notamment vers le centre de la figure.

Les anastomoses capillaires sont également visibles, notamment dans l'angle inférieur gauche de la figure.

Ce Placenta a pu être injecté complètement, comme il est ici représenté, en n'utilisant, pour pousser l'injection, que la veine et une artère du cordon qui s'insère à la partie inférieure de la figure. Tout le système vasculaire s'est rempli ainsi sans qu'il ait été besoin d'injecter du liquide par le cordon supérieur.

PLANCHE VI

Les figures 1. et 2 sont des radiographies de coupes perpendiculaires de Placentas injectés ; on remarque la direction rétrograde des capillaires par rapport à l'artère qui chemine à la surface du Placenta. Ils donnent l'apparence de « *saule pleureur* » (renversé dans figure 2).

La figure 3 représente, dans son glomérule supérieur, une des anastomoses capillaires que l'on peut trouver dans un Placenta univitellin. Le vaisseau de droite appartient à l'un des fœtus, celui de gauche à l'autre. Cette figure est un agrandissement d'un glomérule capillaire du Placenta univitellin de la Planche V.

La figure 4 représente les détails de bouquets capillaires avec la disposition en *paquets de cheveux*, de beaucoup la plus fréquente.

PLANCHE VII

Radiographie des lacs sanguins maternels dans un œuf de six mois environ. La pièce a été injectée avec une solution opaque aux rayons X par les artères utérines d'un utérus grévide.

Après l'injection, la portion de l'utérus correspondant au Placenta a été

prélevée et radiographiée. Le Placenta est resté adhérent à la face interne de l'utérus ; les punaises repèrent les bords du Placenta.

On a ainsi réalisé la radiographie des lacs sanguins maternels.

Les artères utérines présentent une disposition héliane qui leur permet, par déplacement, de suivre la paroi utérine dans son développement au cours de la grossesse.

Vu et bon à imprimer :

Le Président de la thèse,

BRINDEAU.

Vu :

Le Doyen,

H. ROGER.

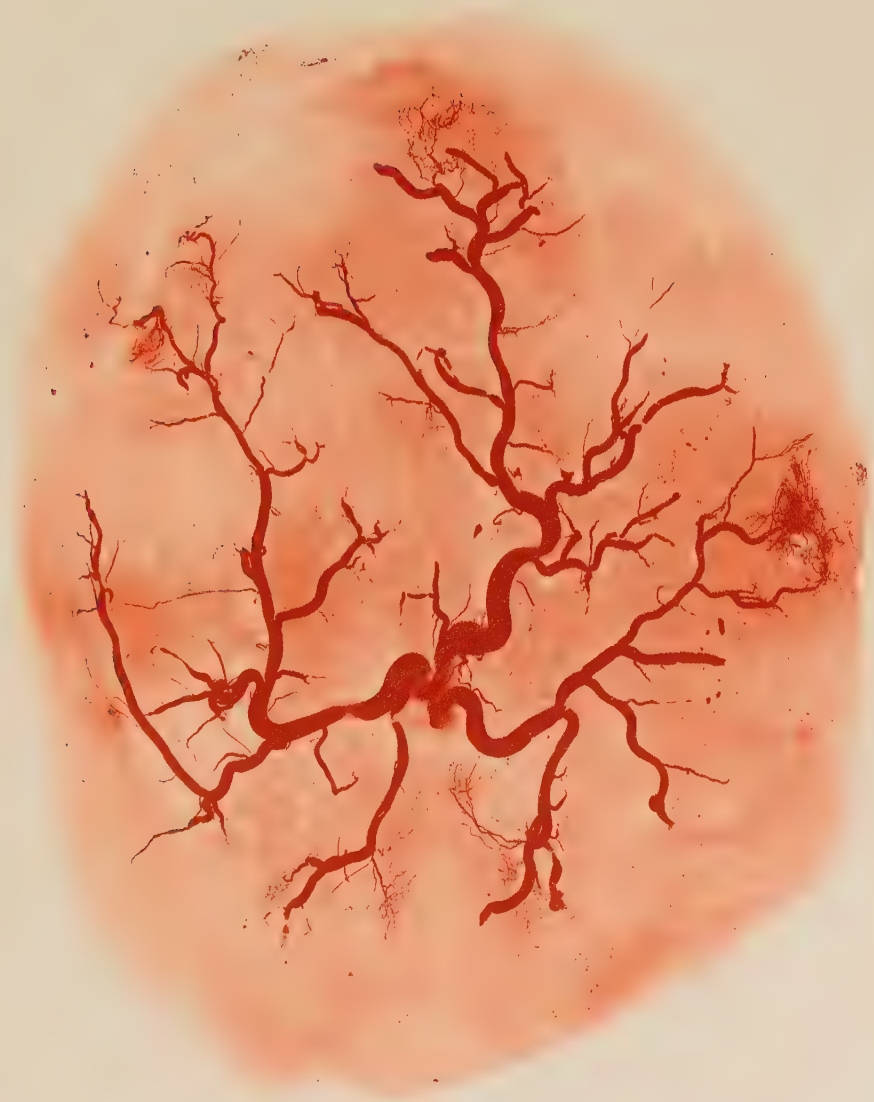
Vu et permis d'imprimer :

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,

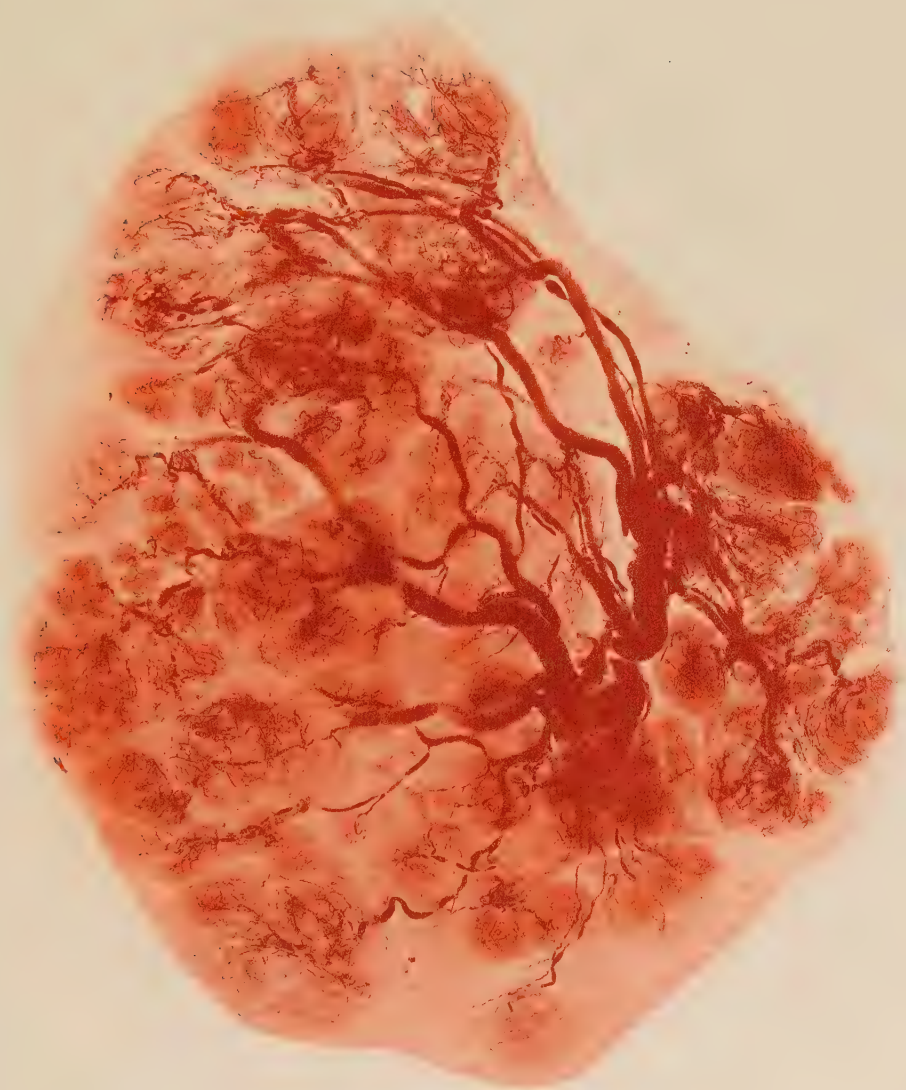
P. APPELL.



VEINES D UN PLACENTA NORMAL



ARTERES D'UN PLACENTA NORMAL

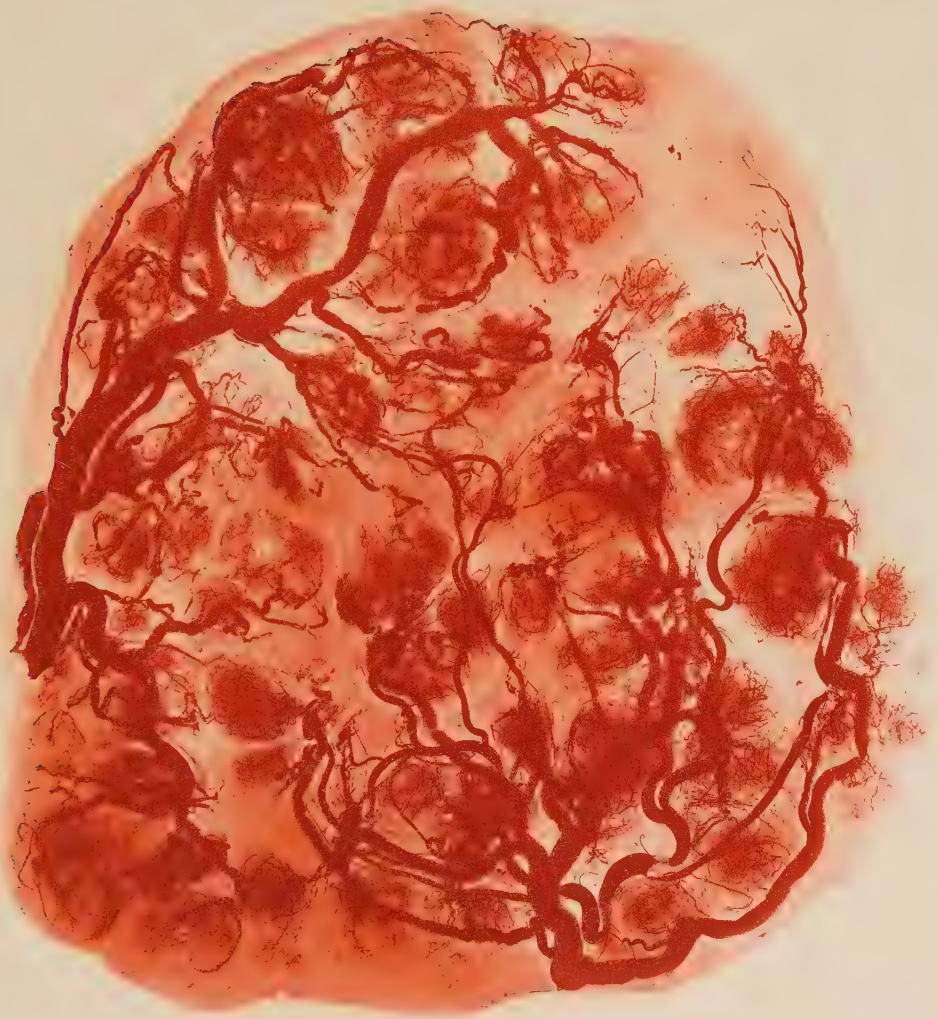


VEINES, ARTERES ET CAPILLAIRES D'UN PLACENTA NORMAL



PLACENTA A INSERTION VELAMENTEUSE

f. Loq. Schützenberger Par.



SYSTÈME CIRCULATOIRE D'UN PLACENTA UNI-VITELLIN



Fig. 1

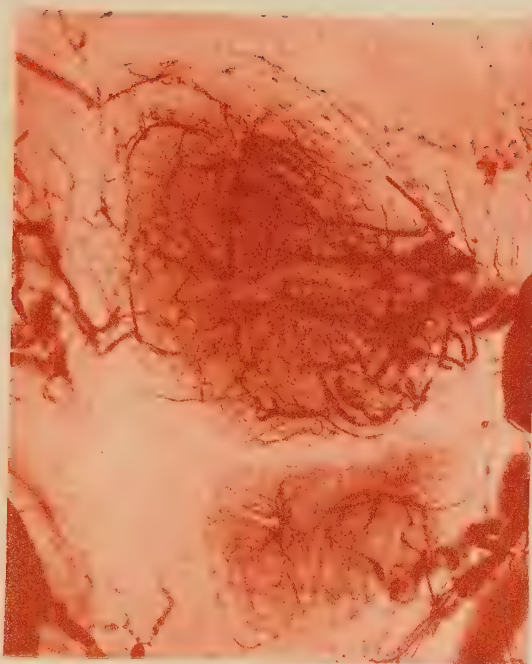


Fig. 3



Fig. 2

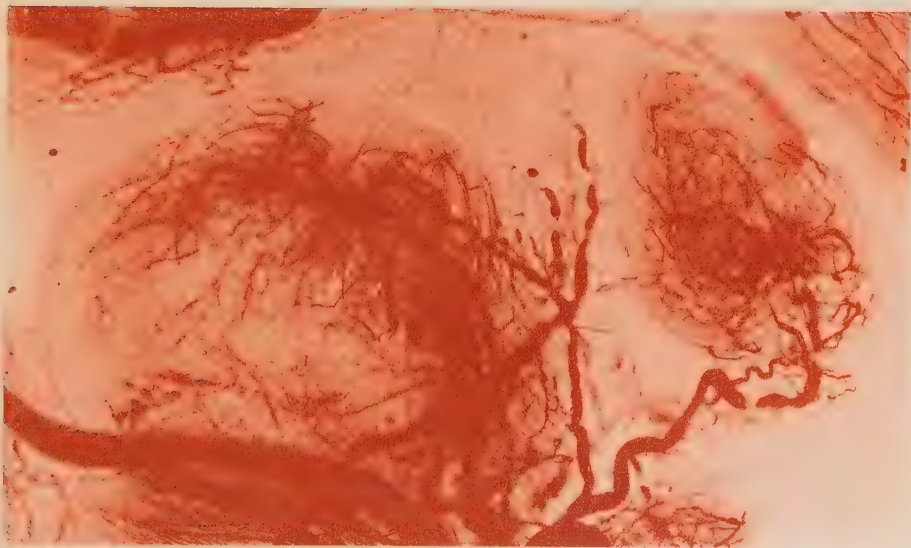
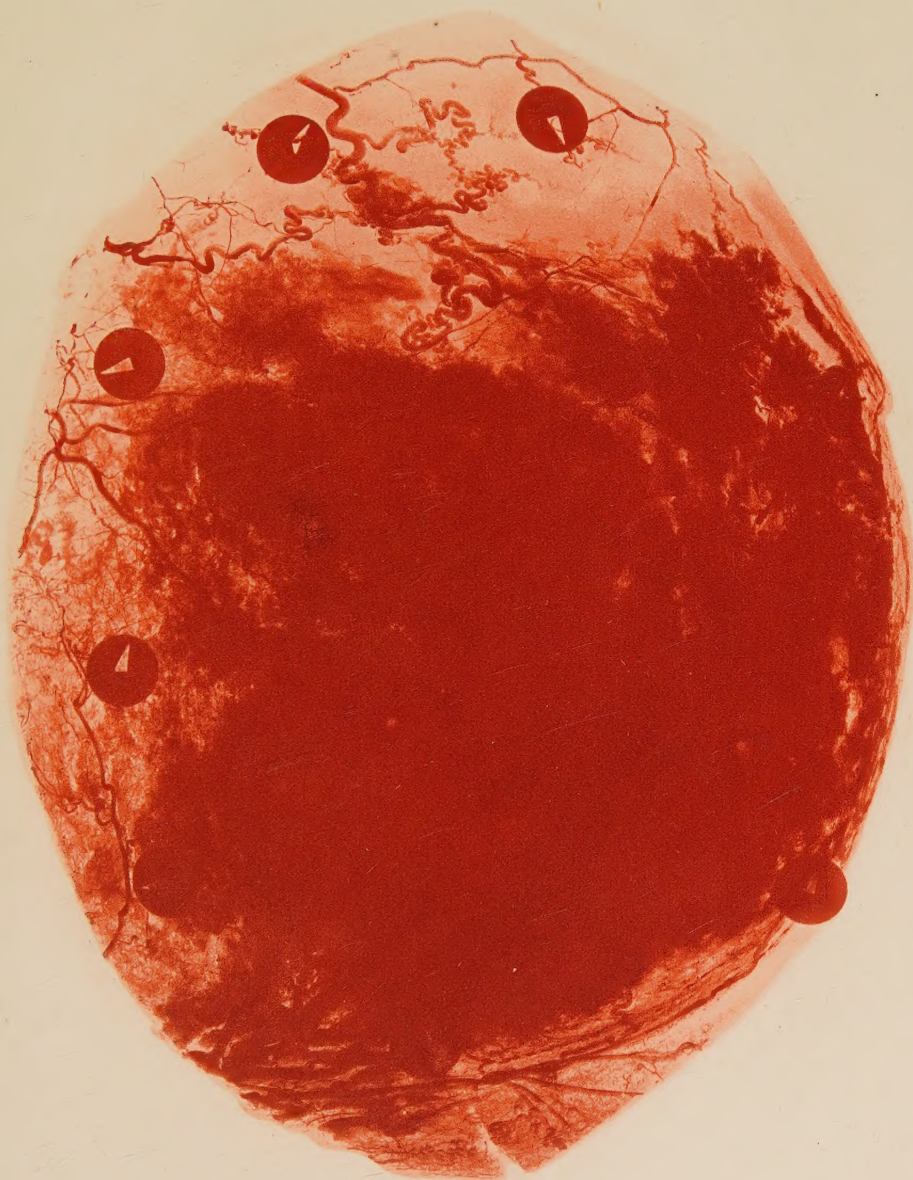


Fig. 4

COUPES ET DÉTAILS DE CAPILLAIRES PLACENTAIRES

Holzig Schuitzenberger Paris



PAROI UTÉRINE ET LACS SANGUINS MATERNELS

